

Docket No. 1232-5082

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant(s): MURAKAMI, et al.

Group Art Unit:

Serial No.: 10/633,999

Examiner:

Filed: August 4, 2003

For: CAMERA LENS APPARATUS AND CAMERA SYSTEM

**CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. §1.8(a))**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

I hereby certify that the attached:

1. Claim to Convention Priority w/document
2. Certificate of Mailing
3. Return postcard receipt

along with any paper(s) referred to as being attached or enclosed and this Certificate of Mailing are being deposited with the United States Postal Service on date shown below with sufficient postage as first-class mail in an envelope addressed to the: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Respectfully submitted,  
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: October 3, 2003

By:

  
Helen Tiger

**Correspondence Address:**

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.  
345 Park Avenue  
New York, NY 10154-0053  
(212) 758-4800 Telephone  
(212) 751-6849 Facsimile



Docket No. 1232-5082

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant(s): Junichi MURAKAMI

Group Art Unit:

Serial No.: 10/633,999

Examiner:

Filed: August 4, 2003

For: CAMERA LENS APPARATUS AND CAMERA SYSTEM

**CLAIM TO CONVENTION PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55, applicant(s) claim(s) the benefit of the following prior application(s):

Application(s) filed in: Japan  
In the name of: Canon Kabushiki Kaisha  
Serial No(s): 2002-228963  
Filing Date(s): August 6, 2002

- ☒ Pursuant to the Claim to Priority, applicant(s) submit(s) a duly certified copy of said foreign application.
- ☐ A duly certified copy of said foreign application is in the file of application Serial No. \_\_\_\_\_, filed \_\_\_\_\_.

Respectfully submitted,  
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: October 3, 2003

By: Joseph A. Calvaruso  
Joseph A. Calvaruso  
Registration No. 28,287

Correspondence Address:  
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.  
345 Park Avenue  
New York, NY 10154-0053  
(212) 758-4800 Telephone  
(212) 751-6849 Facsimile

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年    8 月    6 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 2 2 8 9 6 3  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 2 - 2 2 8 9 6 3 ]

出      願      人            キヤノン株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    8 月 1 8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 4584047

【提出日】 平成14年 8月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 19/00

【発明の名称】 カメラ、交換レンズおよびカメラシステム

【請求項の数】 16

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会  
社内

    【氏名】 村上 順一

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100067541

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 岸田 正行

【選任した代理人】

    【識別番号】 100104628

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 水本 敦也

【選任した代理人】

    【識別番号】 100108361

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 小花 弘路

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 044716

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カメラ、交換レンズおよびカメラシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電源電圧を昇圧する昇圧手段と、この昇圧手段からの電圧供給を受けてレンズ部材を駆動するレンズ駆動手段と、前記昇圧手段および前記レンズ駆動手段の駆動を制御するレンズ制御手段とを有する交換レンズが着脱可能なカメラにおいて、

前記交換レンズの装着時に、前記レンズ制御手段との通信が可能なカメラ制御手段を有し、

このカメラ制御手段は、前記レンズ制御手段に対して、前記レンズ駆動手段を駆動するためのレンズ駆動命令を送信するとともに、前記昇圧手段を駆動するための昇圧駆動命令を送信することを特徴とするカメラ。

【請求項 2】 前記カメラ制御手段は、前記レンズ駆動命令を送信する前に、前記昇圧駆動命令を送信することを特徴とする請求項 1 に記載のカメラ。

【請求項 3】 前記カメラ制御手段は、前記レンズ駆動命令の送信タイミングに対して、前記昇圧手段の出力電圧が駆動開始から所定電圧に到達するまでの時間よりも前に、前記昇圧駆動命令を送信することを特徴とする請求項 2 に記載のカメラ。

【請求項 4】 撮影準備動作を開始させるために操作される操作手段を有しており、

前記カメラ制御手段は、前記操作手段の操作に応じて前記昇圧駆動命令を送信することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載のカメラ。

【請求項 5】 前記カメラ制御手段は、前記レンズ制御手段との通信により前記レンズ駆動手段の駆動制御が終了したか否かを判断し、この駆動制御が終了したときに前記レンズ制御手段に対して前記昇圧手段の駆動を停止させるための駆動停止信号を送信することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載のカメラ。

【請求項 6】 交換レンズが着脱可能であり、装着時に相互通信可能なカメラにおいて、

カメラ内の動作を制御するカメラ制御手段を有し、  
このカメラ制御手段は、前記交換レンズとの通信により前記交換レンズにおいて、電源電圧を昇圧してレンズ部材を駆動するレンズ駆動手段に電圧供給を行う昇圧手段の駆動制御が可能か否かを判断し、  
駆動制御が可能なときには前記昇圧手段を駆動するための昇圧駆動命令を送信し、駆動制御が不可能なときには前記昇圧駆動命令を送信しないことを特徴とするカメラ。

【請求項 7】 カメラに着脱可能であり、装着時に相互通信可能な交換レンズにおいて、

電源電圧を昇圧する昇圧手段と、この昇圧手段からの電圧供給を受けてレンズ部材を駆動するレンズ駆動手段と、前記昇圧手段および前記レンズ駆動手段の駆動制御を行うレンズ制御手段とを有し、

前記レンズ制御手段は、前記カメラから前記昇圧手段を駆動するための昇圧駆動命令を受信することにより前記昇圧手段を駆動し、前記カメラから前記レンズ駆動手段を駆動するためのレンズ駆動命令を受信することにより前記レンズ駆動手段を駆動することを特徴とする交換レンズ。

【請求項 8】 前記レンズ制御手段は、前記レンズ駆動命令を受信する前に前記昇圧駆動命令を受信することにより、前記レンズ駆動手段を駆動する前に前記昇圧手段を駆動することを特徴とする請求項 7 に記載の交換レンズ。

【請求項 9】 前記レンズ制御手段は、前記レンズ駆動命令の受信タイミングに対して、前記昇圧手段の出力電圧が駆動開始から所定電圧に到達するまでの時間よりも前に前記昇圧駆動命令を受信して、前記昇圧手段を駆動することを特徴とする請求項 8 に記載の交換レンズ。

【請求項 1 0】 前記レンズ制御手段は、前記レンズ駆動手段の駆動を終了したときに、

前記カメラから前記昇圧手段の駆動を停止させるための駆動停止命令を受信して前記昇圧手段の駆動を停止させることを特徴とする請求項 7 から 9 のいずれかに記載の交換レンズ。

【請求項 1 1】 カメラと、このカメラに着脱可能な交換レンズとを有するカ

メラシステムにおいて、

前記交換レンズが、電源電圧を昇圧する昇圧手段と、この昇圧手段からの電圧供給を受けてレンズ部材を駆動するレンズ駆動手段と、前記昇圧手段及び前記レンズ駆動手段の駆動を制御するレンズ制御手段とを有し、

前記カメラが、前記交換レンズの装着時に前記レンズ制御手段との相互通信が可能なカメラ制御手段を有しており、

前記カメラ制御手段は、前記レンズ制御手段に対して、前記レンズ駆動手段を駆動するためのレンズ駆動命令を送信するとともに、前記昇圧手段を駆動するための昇圧駆動命令を送信し、

前記レンズ制御手段は、前記レンズ駆動命令を受信することで前記レンズ駆動手段を駆動し、前記昇圧駆動命令を受信することで前記昇圧手段を駆動することを特徴とするカメラシステム。

【請求項 1 2】 前記カメラ制御手段は、前記レンズ駆動命令を送信する前に、前記昇圧駆動命令を送信することを特徴とする請求項 1 1 に記載のカメラシステム。

【請求項 1 3】 前記カメラ制御手段は、前記レンズ駆動命令の送信タイミングに対して、前記昇圧手段の出力電圧が駆動開始から所定電圧に到達するまでの時間よりも前に前記昇圧駆動命令を送信することを特徴とする請求項 1 2 に記載のカメラシステム。

【請求項 1 4】 撮影準備動作を開始させるために操作される操作手段を有しており、

前記カメラ制御手段は、前記操作手段の操作に応じて前記昇圧駆動命令を送信することを特徴とする請求項 1 1 から 1 3 に記載のカメラシステム。

【請求項 1 5】 前記カメラ制御手段は、前記レンズ制御手段との通信により前記レンズ駆動手段の駆動制御が終了したか否かを判断し、この駆動制御が終了したときに前記レンズ制御手段に対して前記昇圧手段の駆動を停止させるための駆動停止信号を送信することを特徴とする請求項 1 1 から 1 4 のいずれかに記載のカメラシステム。

【請求項 1 6】 カメラと、このカメラに着脱可能であり、装着時に相互通信

可能な交換レンズとを備えたカメラシステムにおいて、

前記カメラは、前記交換レンズとの通信により前記交換レンズにおいて、電源電圧を昇圧してレンズ部材を駆動するレンズ駆動手段に電圧供給を行う昇圧手段の駆動制御が可能か否かを判断し、

駆動制御が可能なときには前記昇圧手段を駆動するための昇圧駆動命令を送信し、駆動制御が不可能なときには前記昇圧駆動命令を送信しないことを特徴とするカメラシステム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、カメラ又はカメラシステムに関し、特に、フォーカシングの駆動時間を短縮することができるものに関するものである。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

従来、オートフォーカス機能を有し、カメラとこのカメラに対して着脱可能な交換レンズからなるカメラシステムが多用されている。

##### 【0003】

このようなカメラシステムのうちカメラには、以下に説明する構成部品が設けられている。すなわち、交換レンズとの通信を行うための通信部と、交換レンズ内を通過して入射する光の量を測定する測光部と、被写体までの距離を測定するための測距部とが配置されている。また、フィルムを適当な時間露光するためのシャッター制御部と、フィルムの巻き上げ・巻き戻しを行うフィルム給送部と、撮影準備動作および撮影動作を開始させるために操作されるリリースボタンと、カメラ動作を制御するカメラ制御部とが配置されている。

##### 【0004】

一方、交換レンズには、カメラとの通信を行う通信部と、フォーカスレンズを駆動するレンズ駆動部と、絞りを駆動する絞り駆動部と、レンズ動作を制御するレンズ制御部とが配置されている。

##### 【0005】

ここで、レンズ駆動部は、カメラに搭載された電源から電圧供給を受けて作動するようになっており、フォーカスレンズを駆動する駆動源として振動波モータを用いたものがある。この振動波モータを用いた場合、カメラ側から供給された電圧をDC/DCコンバータで振動波モータの駆動に必要な電圧に変換し、振動波モータに供給するようになっている。

#### 【0006】

一方、上述した構成のカメラシステムを用いて撮影を行う場合、このカメラシステムは以下に説明する撮影シーケンスに沿って動作する。

#### 【0007】

まず、撮影者がリリースボタンを操作すると、測光動作および測距動作（撮影準備動作）が行われ、この測光結果および測距結果に基づいて絞りの駆動量およびフォーカスレンズの駆動量が演算される。そして、フォーカスレンズおよび絞りの駆動命令と、これらの駆動量とを示す情報が交換レンズのレンズ制御部に送信される。

#### 【0008】

レンズ制御部は、受信した情報に応じた駆動量の分だけ絞りおよびフォーカスレンズを駆動する。ここで、フォーカスレンズの駆動源に振動波モータを用いた場合、図4（a）に示すように、レンズ制御部はフォーカス駆動命令を受信した後、まずDC/DCコンバータを駆動してカメラからの出力電圧が所定の電圧レベルとなるまで昇圧する。この昇圧動作の間は、カメラは撮影に関する動作を待機している。

#### 【0009】

この後、カメラ制御部からの送信情報に応じた駆動量の分だけ振動波モータを駆動する。これにより、フォーカスレンズが光軸方向に進退して所定の合焦位置に停止する。そして、カメラはシャッタの開閉動作を行うことによりフィルムを適当な時間、露光する。

#### 【0010】

#### 【発明が解決しようとする課題】

上述したように、フォーカスレンズの駆動源として振動波モータを用いた場合

、カメラ制御部からのフォーカス駆動命令を受信してからDC/DCコンバータの出力電圧が十分な電圧レベルとなるまでの所定時間の間だけフォーカスレンズの駆動を待機しなければならない。このため、待機している時間だけタイムロスが生じ、撮影者がリリースボタンを操作してからフォーカスレンズが合焦位置に達するまでのレンズ駆動時間が長くなってしまうという問題がある。

#### 【0011】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は、電源電圧を昇圧する昇圧手段と、この昇圧手段からの電圧供給を受けてレンズ部材を駆動するレンズ駆動手段と、昇圧手段およびレンズ駆動手段の駆動を制御するレンズ制御手段とを有する交換レンズが着脱可能なカメラにおいて、交換レンズの装着時に、レンズ制御手段との通信が可能なカメラ制御手段を有し、このカメラ制御手段は、レンズ制御手段に対して、レンズ駆動手段を駆動するためのレンズ駆動命令を送信するとともに、昇圧手段を駆動するための昇圧駆動命令を送信することを特徴とする。

#### 【0012】

すなわち、レンズ駆動命令および昇圧駆動命令それぞれをレンズ制御手段に送信して、レンズ駆動手段および昇圧手段を個別に駆動するようにしている。これにより、レンズ駆動命令の送信によりレンズ駆動手段を駆動する前に、昇圧駆動命令の送信により昇圧手段を予め駆動させておくことができる。

#### 【0013】

このようにレンズ駆動手段を駆動する前に予め昇圧手段を駆動しておけば、従来技術のようにフォーカス駆動命令（レンズ駆動命令）を受けてから昇圧手段を駆動する場合に比べて、昇圧手段の昇圧動作が完了するまでレンズ駆動手段の駆動を待機することもなくなり、レンズ駆動手段を駆動するまでの時間を短縮することができる。

#### 【0014】

そして、レンズ駆動手段を駆動するまでの時間を短縮することにより、レンズ部材を所定の位置に短時間で移動させることができ、使用者にとって使い勝手が良いものとなる。

**【 0 0 1 5 】**

ここで、レンズ駆動命令の送信タイミングに対して、昇圧手段の出力電圧が駆動開始から所定電圧に到達するまでの時間よりも前に、昇圧駆動命令を送信しておくことができる。このような昇圧駆動命令の送信であれば、レンズ駆動命令の送信と同時にレンズ駆動手段を駆動することができる。

**【 0 0 1 6 】**

一方、撮影準備動作を開始させるために操作される操作手段を有する場合において、操作手段の操作に応じて昇圧駆動命令を送信することもできる。

**【 0 0 1 7 】****【発明の実施の形態】**

以下、本発明の一実施形態であるカメラシステムについて詳細に説明する。

**【 0 0 1 8 】**

図 1 は本実施形態におけるカメラシステムの外観斜視図であり、図 2 はカメラシステムの構成を示すブロック図である。図 1 および図 2 において、1 はカメラであり、2 はカメラ 1 に対して着脱可能な交換レンズである。カメラ 1 および交換レンズ 2 は、図 1 に示すマウント構造によって接続される。

**【 0 0 1 9 】**

3 はカメラ 1 に搭載されたカメラマイコン（カメラ制御部）であり、カメラ 1 内のシーケンス処理を行うとともに、電気接点 4 1 ～ 4 3 を介して交換レンズ 2 （レンズマイコン（レンズ制御部） 1 2 ）に対して所定の命令を送信したり所定のデータの送受信を行ったりする。

**【 0 0 2 0 】**

5 は測光部であり、カメラマイコン 3 の命令に応じて交換レンズ 2 内に配置されたレンズを通して入射する光の量を測定（測光）し、この測光結果をカメラマイコン 3 に送る。カメラマイコン 3 は、測光結果に基づいて露出値の演算を行う。

**【 0 0 2 1 】**

6 は測距部であり、カメラマイコン 3 の命令に応じて被写体距離を測定（測距）し、この測距結果をカメラマイコン 3 に送る。カメラマイコン 3 は、測距結果

に基づいて撮影光学系における焦点調節状態を検出する。

#### 【0022】

7はシャッター制御部であり、カメラマイコン3からの命令に応じてシャッター装置を開閉動作させる。これにより、カメラ1内に配置されたフィルムへの露光が行われる。8はフィルム給送部であり、カメラマイコン3の命令に応じてフィルムの巻き上げ、巻き戻しを行う。

#### 【0023】

9はリリーススイッチ（SW1）であり、このリリーススイッチ9がON状態となることにより測光動作や測距動作などの撮影準備動作が開始される。10はリリーススイッチ（SW2）であり、このリリーススイッチ10がON状態となることにより撮影動作が開始される。

#### 【0024】

ここで、カメラ1には、2段ストロークを有するリリースボタンが設けられており、このリリースボタンが半押し（第1ストローク）操作されることによりSW1がON状態となり、全押し（第2ストローク）操作されることによりSW2がON状態となる。

#### 【0025】

カメラマイコン3は、SW1がON状態となることにより露出値の演算を行ったり焦点調節状態を検出したりするとともに、交換レンズ2において焦点調節動作および絞り動作を行わせるために、フォーカス駆動命令（レンズ駆動命令）および絞り駆動命令等を電気接点41～43を介して交換レンズ2内のレンズマイコン12に送信する。

#### 【0026】

また、カメラマイコン3は、必要に応じて交換レンズ2の動作状態（ズーム位置、フォーカス位置、絞り値など）に関するデータや、交換レンズ2に関するレンズデータ（開放絞り値、焦点距離、測距演算に必要なデータなど）を知るために、これらのデータの送信要求をレンズマイコン12に対して行う。

#### 【0027】

18は、カメラ1に搭載されたカメラ内電源（電池）である。カメラ内電源1

8の電圧（図1中VBAT、PGND）は制御系電源生成部11に送られ、制御系電源生成部11は、カメラシステム内の電気回路を動作させるための電圧（図1中VDD、DGND）を生成する。

#### 【0028】

制御系電源生成部11で生成された電圧（VDD、DGND）は、電気接点44、45を介してレンズマイコン12に送られる。この電圧は、交換レンズ2における電気回路の駆動電圧として用いられる。また、カメラ内電源18の電圧は、電気接点46、47を介して交換レンズ2内の駆動部（フォーカス駆動部（レンズ駆動手段）13および絞り駆動部15）に送られる。

#### 【0029】

12はレンズマイコンであり、交換レンズ2における各種動作を制御するとともに、電気接点41～43を介してカメラマイコン3から送信された各種命令やデータを受信し、この命令に応じた処理を行う。

#### 【0030】

例えば、レンズマイコン12が、カメラマイコン3からフォーカスレンズを駆動する命令を受信すると、フォーカス駆動部13を通じてフォーカス駆動モータ14を駆動制御することにより、不図示のフォーカスレンズを光軸方向に進退させる。

#### 【0031】

また、レンズマイコン12が、カメラマイコン3から絞りを駆動する命令を受信すると、絞り駆動部15を通じて絞り駆動モータ16を駆動制御することにより、不図示の絞りを動作させる。さらに、レンズマイコン12は、交換レンズ2の動作状態（ズーム位置、フォーカス位置、絞り値など）に関するデータや、交換レンズ2に関するレンズデータ（開放絞り値、焦点距離、測距演算に必要なデータなど）をカメラ1の要求に応じて送信する。

#### 【0032】

13はフォーカス駆動部であり、レンズマイコン12の命令に応じて振動波モータであるフォーカス駆動モータ14を駆動することにより、交換レンズ2内のフォーカスレンズを光軸方向に進退させる。15は絞り駆動部であり、レンズマ

アイコン 1 2 の命令に応じて絞り駆動モータ 1 6 を駆動することにより、交換レンズ 2 内の絞りを動作させる。

#### 【 0 0 3 3 】

1 7 は DC / DC コンバータ（昇圧手段）であり、カメラ 1 から電気接点 4 6、4 7 を介して送られてきたカメラ内電源 1 8 の電圧（V B A T、P G N D）を振動波モータの駆動に必要な電圧に変換する。ここで、レンズマイコン 1 2 は、カメラマイコン 3 から送信された DC / DC コンバータ 1 7 を ON / OFF 状態に切り換える旨の命令を受信することにより、DC / DC コンバータ 1 7 を ON 状態又は OFF 状態に切り換える。

#### 【 0 0 3 4 】

次に上述したカメラシステムにおける撮影動作（カメラマイコン 3 の動作）を図 3 に示すフローチャートを用いて説明する。

#### 【 0 0 3 5 】

ステップ # 2 0 1 では、カメラ 1 に設けられた不図示のメインスイッチが ON 状態になっているか否かを判別する。メインスイッチが ON 状態になっていればステップ # 2 0 2 に進み、OFF 状態のままならステップ # 2 0 1 を繰り返す。

#### 【 0 0 3 6 】

ステップ # 2 0 2 では、レンズマイコン 1 2 に対して交換レンズ 2 の動作状態（ズーム位置、フォーカス位置、絞り値など）を示すデータおよび交換レンズ 2 に関するレンズデータ（開放絞り値、焦点距離など）の送信を要求し、レンズマイコン 1 2 から要求したデータを受信する。

#### 【 0 0 3 7 】

ステップ # 2 0 3 では、カメラ 1 のリリースボタンが半押し操作されたか否か、すなわち SW 1 が ON 状態となったか否かを検知する。SW 1 が ON 状態となったときには、ステップ # 2 0 4 に進み、OFF 状態であればステップ # 2 0 1 に戻る。

#### 【 0 0 3 8 】

ステップ # 2 0 4 では、レンズマイコン 1 2 に対して、交換レンズ 2 に関するレンズデータ（測光演算および測距演算に必要なデータ）の送信を要求し、レン

ズマイコン12から要求したデータを受信する。ステップ#205では、測光部5を駆動することにより測光動作を行わせて、この測光結果に基づいて露出値の演算（測光演算）を行う。

#### 【0039】

なお、カメラマイコン3は、測光結果に基づいて撮影周囲の環境が暗いと判断した場合には、カメラ1に設けられた不図示のストロボ装置を駆動することにより撮影時にストロボ光を照射させる。

#### 【0040】

ステップ#206では、DC/DCコンバータ17をON状態とするための命令をレンズマイコン12に送信する。これにより、レンズマイコン12は、DC/DCコンバータ17を駆動してカメラ内電源18の出力電圧を昇圧させる。

#### 【0041】

ステップ#207では、測距部6を駆動することにより測距動作を行わせ、この測距結果に基づいて焦点調節のための演算（測距演算）を行う。具体的には、測距結果に基づいて、フォーカスレンズを合焦位置まで移動させるための移動量を演算する。

#### 【0042】

ステップ#208では、ステップ#207の測距演算結果に応じてフォーカスレンズを駆動する命令をレンズマイコン12に送信する。ステップ#209では、リリースボタンが全押し操作されたか否か、すなわちSW2がON状態となったか否かを検知する。ここで、SW2がON状態となったときにはステップ#212に進み、OFF状態のときにはステップ#210に進む。

#### 【0043】

ステップ#210では、SW1がON状態か否かを検知する。ここで、SW1がOFF状態であればステップ#211に進み、ON状態であればステップ#209に戻る。

#### 【0044】

ステップ#211では、DC/DCコンバータ17をOFF状態とさせるため

の命令およびフォーカス駆動を停止させるための命令をレンズマイコン 12 に送信してステップ # 201 に戻る。ステップ # 212 では、交換レンズ 2 におけるフォーカスレンズの駆動状態に関するデータの送信をレンズマイコン 12 に要求し、レンズマイコン 12 から要求したデータを受信する。

#### 【0045】

ステップ # 213 では、レンズマイコン 12 から送信されるフォーカス駆動状態に関するデータに基づいて、交換レンズ 2 においてフォーカスレンズが駆動中であるか否かを判別する。交換レンズ 2 においてフォーカスレンズの駆動が終了した場合にはステップ # 214 に進む。このとき、交換レンズ 2 内のフォーカスレンズは、所定の合焦位置まで移動して停止し、撮影光学系は合焦状態となっている。

#### 【0046】

一方、フォーカスレンズが駆動中である場合には、ステップ # 212 に戻る。

#### 【0047】

ステップ # 214 では、DC/DC コンバータ 17 を OFF 状態にさせるための命令をレンズマイコン 12 に送信する。これにより、レンズマイコン 12 は、DC/DC コンバータ 17 を ON 状態から OFF 状態に切り換える。

#### 【0048】

ステップ # 215 では、絞りを駆動するための命令をレンズマイコン 12 に送信する。これにより、レンズマイコン 12 は、絞り駆動部 15 を介して絞り駆動モータ 16 の駆動制御を行うことにより、交換レンズ 2 内の絞り装置を動作させる。

#### 【0049】

ステップ # 216 では、ステップ # 205 で得られた露出値に基づいてシャッタ制御部 7 を駆動してシャッタ装置を開閉動作させる。これにより、交換レンズ 2 内を通過した被写体光束がカメラ 1 内のフィルムに露光される。

#### 【0050】

ステップ # 217 では、絞りを開放状態にするための命令をレンズマイコン 12 に送信する。これにより、レンズマイコン 12 は、絞り駆動部 15 を介して絞

り駆動モータ 16 を駆動制御することにより、交換レンズ 2 の絞り装置を開放状態とする。

#### 【0051】

ステップ# 218 では、フィルム給送部 8 を駆動することにより、カメラ 1 内のフィルムを 1 駒分、巻き上げる。ステップ# 219 では、フィルムに未露光の撮影コマが残っているか否かを判別し、未露光の撮影コマが残っていればステップ# 201 に戻り、未露光の撮影コマが残っていなければステップ# 220 に進む。

#### 【0052】

ステップ# 220 では、フィルム給送部 8 を駆動することによりフィルムの巻き戻し動作を行う。

#### 【0053】

次に、本実施形態のカメラシステムにおける撮影動作中のフォーカス駆動動作について図 4 (b) を用いて説明する。

#### 【0054】

図 3 のステップ# 206 において、カメラマイコン 3 から DC/DC コンバータ 17 を ON 状態とする命令（「DC/DC ON 命令（昇圧駆動命令）」）を受けたレンズマイコン 12 は、DC/DC コンバータ 17 を ON 状態とする。これにより、DC/DC コンバータ 17 の出力電圧は所定時間経過後に所定電圧 VDRV となる。

#### 【0055】

ここで、DC/DC コンバータ 17 の出力電圧が所定電圧 VDRV に昇圧されるまでの間は、図 3 のステップ# 207 において測距動作および測距演算が行われている。

#### 【0056】

そして、図 3 のステップ# 208 において、カメラマイコン 3 からフォーカス駆動命令を受けたレンズマイコン 12 は、フォーカス駆動部 13 を駆動することによりフォーカシングを行う。また、ステップ# 211 又はステップ# 213 において、DC/DC コンバータ 17 を OFF 状態とする命令（「DC/DC OF

F 命令」) を受けたレンズマイコン 12 は、DC/DC コンバータ 17 を OFF 状態とする。

#### 【0057】

本実施形態では、フォーカスレンズの駆動源に振動波モータを用いた場合において、フォーカス駆動命令 (ステップ #208) を行う前に予め DC/DC コンバータ ON 命令 (ステップ #206) を送信しておき、DC/DC コンバータ 17 を ON 状態にしている。そして、DC/DC コンバータ ON 命令 (ステップ #206) とフォーカス駆動命令 (ステップ #208) との間で測距動作/測距演算 (ステップ #207) を行うようにしている。

#### 【0058】

これにより、従来技術 (図 4 (a)) のように、フォーカス駆動命令の時に DC/DC コンバータを ON 状態とする場合に比べて、DC/DC コンバータの出力電圧を所定の電圧レベルとするまでの時間を短縮することができる。すなわち、フォーカスレンズが合焦位置に移動するまでの時間を図 4 の T に示す分だけ短縮することができる。

#### 【0059】

一方、交換レンズ 2 のレンズマイコン 12 内に、DC/DC コンバータ 17 の ON/OFF 状態の切り換え制御に関するデータを含むレンズ ID データを記憶させておき、カメラマイコン 3 がレンズマイコン 12 との通信によりレンズ ID データを受信することにより、交換レンズ 2 において DC/DC コンバータ 17 の ON/OFF 状態の切り換えが可能か否かを判別するようにしてもよい。

#### 【0060】

これにより、例えば、カメラ 1 に、DC/DC コンバータをもたない交換レンズが装着されたときには、レンズ ID データに基づいて DC/DC コンバータの ON/OFF 命令を送信しないようにすることで、無駄な通信を防止することができる。

#### 【0061】

また、カメラマイコン 3 がレンズマイコン 12 との通信により交換レンズ 2 における DC/DC コンバータ 17 の ON/OFF 状態を検知するようにすること

で、交換レンズ 2 がカメラマイコン 3 からの命令に応じて正常に動作しているか否か、すなわち、DC/DC コンバータ 17 の ON/OFF 状態の切り換えが正常に動作しているか否かを判断することができる。

#### 【0062】

そして、交換レンズ 2 がカメラマイコン 3 からの命令に応じて正常に動作していない場合には、その旨を示す内容をカメラ 1 等の表示部に表示することにより撮影者に警告を発したり、カメラ動作をリセットしたりすることができる。これにより、交換レンズ 2 における誤動作を防止することができる。

#### 【0063】

本実施形態においては、DC/DC コンバータ ON 命令（ステップ # 206）をステップ # 207 における測距動作および測距演算を行う前のタイミングでレンズマイコン 12 へ送信しているが、ステップ # 208 におけるフォーカス駆動命令を送信する前のタイミングであればいつでもよい。

#### 【0064】

このように、フォーカス駆動命令を行う前に DC/DC コンバータ 17 を ON 状態とすることにより、従来技術（図 4（a））のようにフォーカス駆動命令と同時に DC/DC コンバータを ON 状態とする場合に比べて DC/DC コンバータの出力電力が所定の電圧レベルとなるまでの待機時間を短縮することができ、フォーカスレンズの駆動を早く終了させることができる。

#### 【0065】

特に、ステップ # 208 のフォーカス駆動命令が行われるときに、DC/DC コンバータ 17 の出力電圧が所定の電圧レベルとなるように予め DC/DC コンバータ ON 命令を送信しておけば、待機時間なくフォーカス駆動命令に同期してフォーカスレンズを駆動することができる。

#### 【0066】

例えば、リリースボタンが半押し操作されたとき、すなわち、SW1 が ON 状態となったときに、DC/DC コンバータ ON 命令をレンズマイコン 12 に送信することができる。

#### 【0067】

また、本実施形態では、カメラマイコン 3 からの DC/DC コンバータ OFF 命令（ステップ # 214）を受けたレンズマイコン 12 が DC/DC コンバータ 17 を OFF 状態に切り換えているが、フォーカスレンズの駆動が終了したときに、レンズマイコン 12 により DC/DC コンバータ 17 を OFF 状態に切り換えるようにしてもよい。

#### 【0068】

さらに、本実施形態では、フォーカス駆動に振動波モータを用いた例を示したが、カメラ 1 から供給された電圧を DC/DC コンバータ 17 で変換した電圧を用いて駆動するモータであればどのようなモータであってもよい。

#### 【0069】

また、本実施形態では、交換レンズ 2 およびカメラ 1 から構成されるカメラシステムについて説明したものであるが、本発明はこれに限られるものではない。すなわち、本実施形態における交換レンズ 2 およびカメラ 1 が一体となったカメラについても本発明を適用することができる。

#### 【0070】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、レンズ駆動命令および昇圧駆動命令それぞれをレンズ制御手段に送信して、レンズ駆動手段および昇圧手段を個別に駆動するようにすることで、レンズ駆動命令の送信によりレンズ駆動手段を駆動する前に、昇圧駆動命令の送信により昇圧手段を予め駆動させておくことができる。

#### 【0071】

このようにレンズ駆動手段を駆動する前に予め昇圧手段を駆動しておけば、従来技術のようにフォーカス駆動命令（レンズ駆動命令）を受けてから昇圧手段を駆動する場合に比べて、昇圧手段の昇圧動作が完了するまでレンズ駆動手段の駆動を待機することなくなり、レンズ駆動手段を駆動するまでの時間を短縮することができる。

#### 【0072】

そして、レンズ駆動手段を駆動するまでの時間を短縮することにより、レンズ部材を所定の位置に短時間で移動させることができ、使用者にとって使い勝手が

良いものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本実施形態におけるカメラシステムの外観斜視図。

【図 2】

本実施形態におけるカメラシステムの構成を示すブロック図。

【図 3】

本実施形態のカメラシステムにおける撮影動作のフローチャートを示す図。

【図 4】

(a) 従来技術のカメラシステムにおけるフォーカス駆動のタイミングチャートを示す図。

(b) 本実施形態のカメラシステムにおけるフォーカス駆動のタイミングチャートを示す図。

【符号の説明】

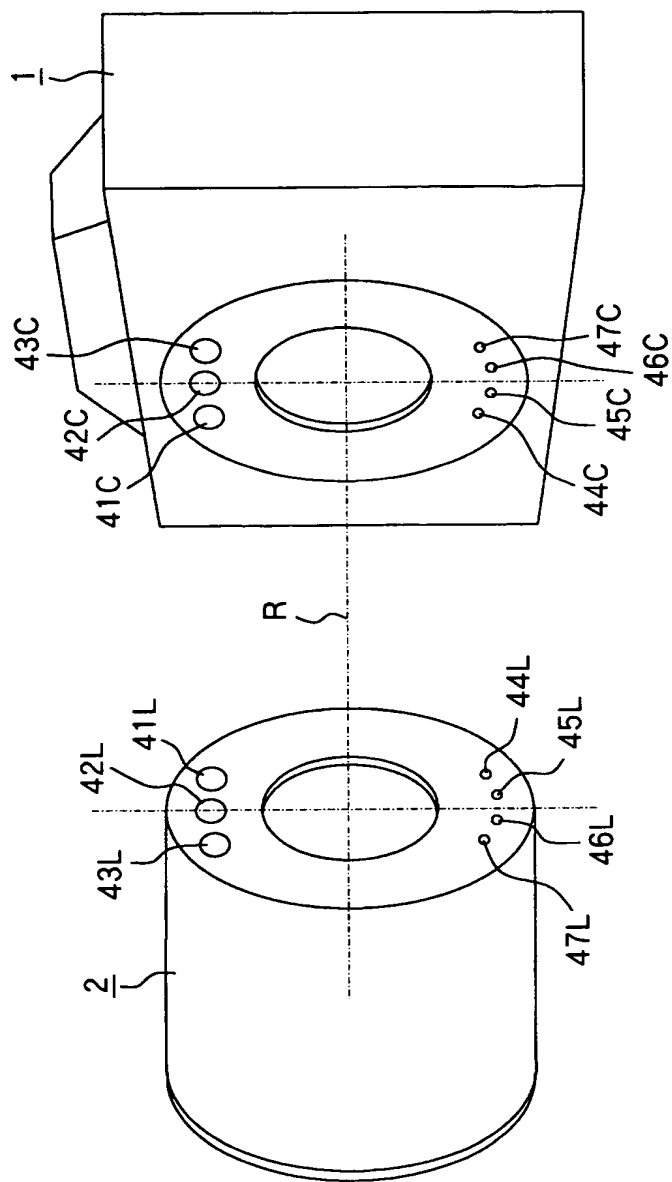
- 1     カメラ
- 2     交換レンズ
- 3     カメラマイコン
- 5     測光部
- 6     測距部
- 7     シャッター制御部
- 8     フィルム給送部
- 9     SW 1
- 1 0   SW 2
- 1 1   制御系電源生成部
- 1 2   レンズマイコン
- 1 3   フォーカス駆動部
- 1 4   フォーカス駆動モータ
- 1 5   絞り駆動部
- 1 6   絞り駆動モータ



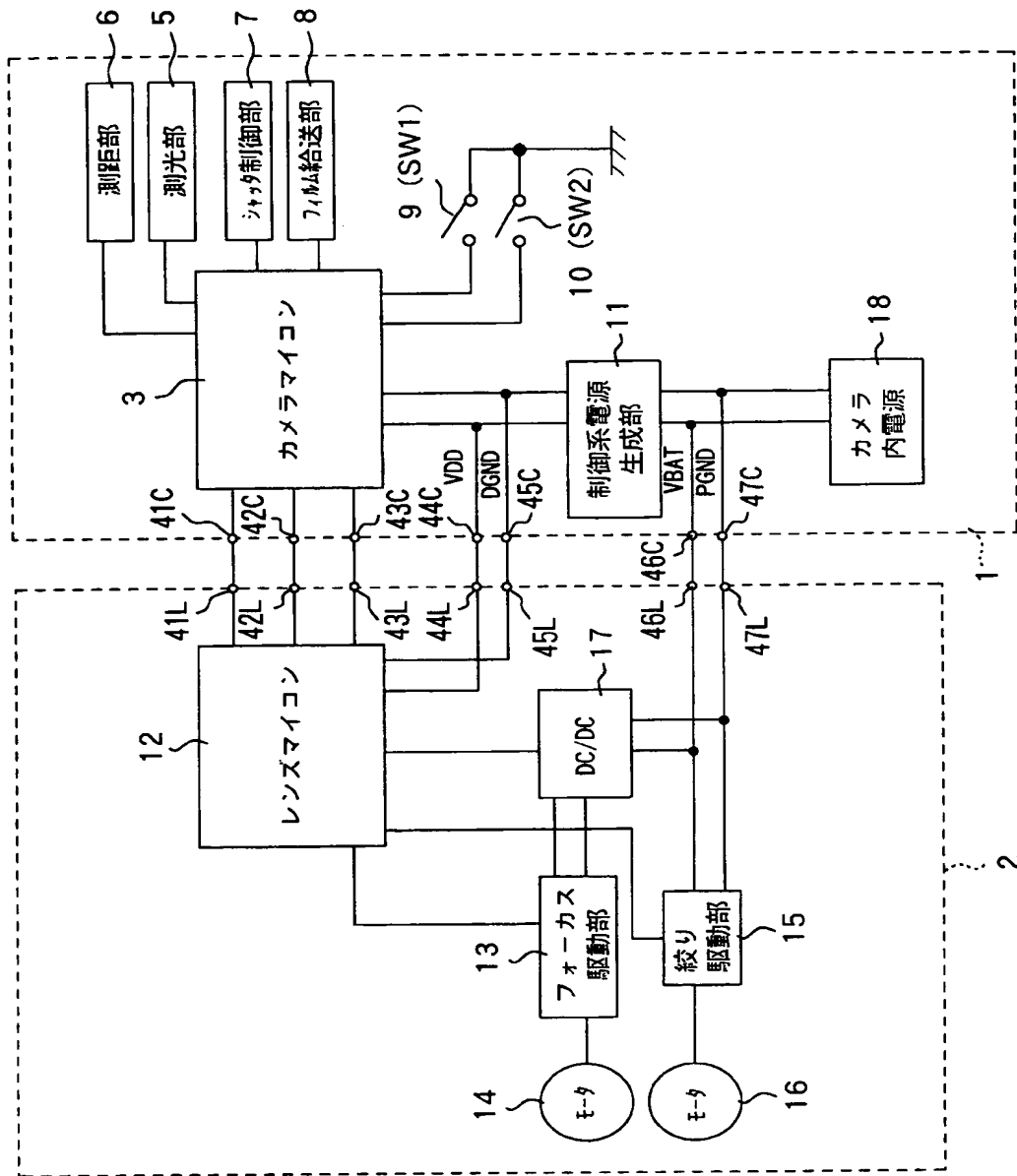
【書類名】

図面

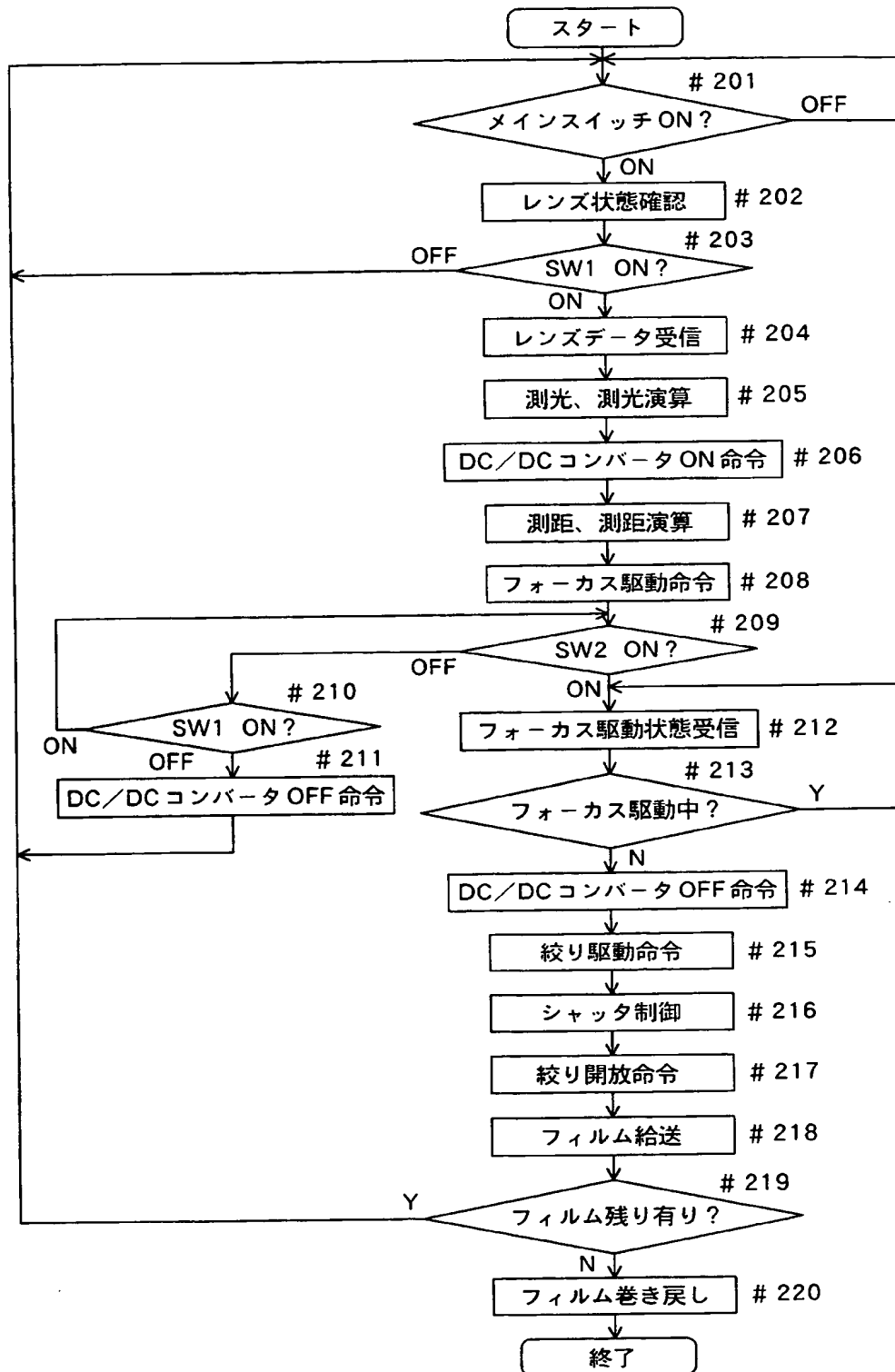
【図 1】



【図 2】



【図 3】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 昇圧手段を予め駆動することにより、レンズ駆動手段を駆動するまでの時間を短縮する。

【解決手段】 電源電圧を昇圧する昇圧手段 1 7 と、昇圧手段 1 7 からの電圧供給を受けてレンズ部材を駆動するレンズ駆動手段 1 3 と、昇圧手段 1 7 およびレンズ駆動手段 1 3 の駆動を制御するレンズ制御手段 1 2 とを有する交換レンズが着脱可能なカメラにおいて、レンズ制御手段 1 2 との通信が可能なカメラ制御手段 3 を有し、カメラ制御手段 3 は、レンズ制御手段 1 2 に対して、レンズ駆動手段を駆動するためのレンズ駆動命令を送信するとともに、昇圧手段を駆動するための昇圧駆動命令を送信する。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 2 - 2 2 8 9 6 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 1 0 0 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キヤノン株式会社